



DEPARTAMENTO CUANTITATIVO
CALCULO EN UNA VARIABLE

Fecha : Sept 8 de 2006
Prof: CARLOS ELIAS CARDONA

1.-(1pto) Sea $f(x) = \begin{cases} 3-x, & x < 2 \\ kx^2 + 2, & x > 2 \end{cases}$

- a1) Halle el valor de k para que $f(x)$ sea continua en todos los reales
a2) Con el valor de k hallado en a), ¿existe $f'(x)$ para todos los reales?

2.-(0,5ptos) Halle la primera derivada de la función $f(x) = \sqrt{\operatorname{sen} x} + \tan^2(1+x^3)$.

3.-(0,5Ptos) Sea la función $y(x)$ definida de manera implícita por la ecuación $2x^3 + x^2y + y^3 = 4$, encuentre la ecuación de la recta tangente a la curva en el punto $(1, 1)$.

4.-(1pto) Si $f(2) = 4$, $f'(4) = 6$, $f'(2) = -2$ halle:

- a) $(f \circ f)'(2)$
b) $\frac{d}{dx}[f(x)]^3$ cuando $x = 2$.

5.-(2ptos) **En cada uno de los siguientes casos determine si el enunciado es verdadero o falso. Si es verdadero explique por qué. Si es falso explique por qué o de un ejemplo que lo refute**

a) Existe una tangente a la parábola $y = x^2 + x$, que pasa por el punto $(2, -3)$ y tiene pendiente $m = -1$.

b) Si $g(x) = x^2 f\left(\frac{x}{x-1}\right)$ y se sabe que $f(2) = -3$ y $f'(x) = \sqrt{x^2 + 5}$, entonces $g'(2) = 4\sqrt{14}$.

c) La función $h(x) = \begin{cases} 1+x & \text{si } x < 0 \\ 1-x^2 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$ es continua en todo su dominio

d) La función $h(x) = \begin{cases} x \operatorname{sen}(1/x) & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases}$ es derivable en todo su dominio

